

(51)

Int. Cl.:

B 01 j, 1/24

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl. 12 c, 3

Erfindungsgegenstand

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

## Offenlegungsschrift 1 619 816

Aktenzeichen: P 16 19 816.6 (U 13456)

Anmeldetag: 10. Januar 1967

Offenlegungstag: 22. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum:

21. Januar 1966

(33)

Land:

V. St. v. Amerika

(31)

Aktenzeichen:

521827

(54)

Bezeichnung:

Durch erhöhte Viskosität verbesserte rheologische Eigenschaften aufweisende flüssige Verbindungen, insbesondere organische Flüssigkeiten

(61)

Zusatz zu:

—

(62)

Ausscheidung aus:

—

(71)

Anmelder:

USM Corp., Flemington, N. J. und Boston, Mass. (V. St. A.)

Vertreter:

Endlich, Dipl.-Phys. F., Patentanwalt, 8034 Unterpfaffenhofen

(72)

Als Erfinder benannt:

Zemlin, John Claude, Reading, Mass. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 24. 9. 1969

ORIGINAL INSPECTED

COPY

10.70. 009 843/579

9/70

10. Jan. 1966

1619816

174

## B e s c h r e i b u n g

zum Patentgesuch

der Firma UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION in Flemington,  
New Jersey, und Boston, Massachusetts, V.St.v.Amerika

betreffend:

Durch erhöhte Viskosität verbesserte rheologische  
Eigenschaften aufweisende flüssige Verbindungen,  
insbesondere organische Flüssigkeiten

-----  
Priorität: 20. Januar 1966 - V.St.v.Amerika  
-----

Diese Erfindung betrifft flüssige Verbindungen, insbesondere  
organische Flüssigkeiten, die aufgrund erhöhter Viskosität  
bessere rheologische Eigenschaften aufweisen.

Es gibt unzählige organische Flüssigkeiten, die zu Roh-,  
Halb- und Fertigstoffen verarbeitet werden. Flüssigkeiten dieser  
Art bieten sich u.a. als Lösungs- und Schmiermittel an; sie  
schließen darüber hinaus verschiedene synthetische Polymere ein,  
die zum Herstellen von Gußstücken, Überzügen, Filmen, Fasern  
und ähnlichen Produkten dienen. Alkohole, Ketone, Äther usw.  
sind typische Lösungsmittel. Zu den Schmiermitteln sind die ver-  
schiedenen flüssigen Kohlenwasserstoffe, Polyester, Polyäther,  
Silikonflüssigkeiten usw. zu zählen, während die synthetischen  
Polymere u.a. durch die Polyurethane, Polyepoxyd und Polyester

009843/0579

COPY

vertreten sind. Die mechanische Verarbeitungsfähigkeit dieser Flüssigkeiten kann vielfach dadurch verbessert werden, daß den Flüssigkeiten Viskositäten innerhalb bestimmter Bereiche erteilt werden. In vielen Fällen mag es sich dabei um ein Erhöhen der Viskosität über die der Flüssigkeit normalerweise eigenen Viskosität handeln. In diesem Sinn sind denn auch die hier angeführten Begriffe "erhöhte Viskosität" und "verbesserte rheologische Eigenschaft" zu verstehen. Mithin mag es wünschenswert sein, die Viskosität verschiedener Lösungsmittel zu erhöhen, um z.B. die Verdunstungsrate besser regeln zu können. Vielfach mag ein Interesse daran bestehen, die Viskosität verschiedener Kohlenwasserstoffe und anderer organischer Verbindungen, wie Glykole, zu erhöhen, um sie als Schmiermittel besser einsetzen zu können. Beispielsweise können flüssige Kohlenwasserstoffe soweit verdickt werden, bis sie eine salbenartige Konsistenz annehmen.

Ganz besonders wirkt sich die Viskosität synthetischer Polymerisate bei deren Verarbeitung zu Gußstücken aus. Die Polymerisate, z.B. Urethane, befinden sich zunächst in flüssigem Zustand. In diesem Zustand lassen sie sich verhältnismäßig leicht in eine Gußform einbringen und vermögen sich infolge ihrer Flüssigkeit den Einzelheiten der Form genau anzupassen. Nach dem Einbringen des Polymers in die Gußform wird es aus flüssigem in festen Zustand überführt, so daß das gewünschte Endprodukt entsteht.

Um ein Polymerisat schnell gießen bzw. formen zu können, ist die Tatsache, daß das Polymerisat beim Einführen in die

009843/0579

Gußform flüssig ist, nicht allein ausschlaggebend. Vielmehr muß auf eine bestimmte Viskosität des Polymerisats geachtet werden, d.h., daß es gegebenenfalls vorteilhaft ist, wenn das Polymerisat unmittelbar nach dem Einführen in die Gußform eine bestimmte Viskosität aufweist bzw. innerhalb eines bestimmten Viskositätsbereiches liegt; mit anderen Worten: Die Viskosität muß auf einen bestimmten Zeitpunkt bezogen sein, z.B. auf einen bestimmten Zeitpunkt des Gußvorganges. Dies trifft besonders zu beim Gießen in verhältnismäßig offene Formen, also Formen, die den Guß nicht völlig einschließen, wie sie z.B. zum Gießen von Filmen, Fasern und Fäden zur Anwendung kommen oder beim Anbringen von Kitten bei Bauarbeiten. Im letzteren Fall muß das Polymerisat, nachdem es auf den Kitttrand aufgetragen bzw. in eine Fuge eingespachtelt worden ist, sich glätten lassen und anschließend schnell erhärten, da sonst die Gefahr besteht, daß es seine Dimensionsstabilität verliert, absackt oder vor dem Erhärten aus den Fugen, Rissen u.dgl. wieder herausrinnt.

Um dem bei Kitten, Abdichtmitteln und anderen Gußstoffen üblichen Absacken entgegenzuwirken, verfährt man in der Praxis so, daß man den Stoffen gewissen thixotropische, also Verdickungsmittel zusetzt. Dieses Verfahren wird auch da ausgeübt, wo es sich darum handelt, andere organische Flüssigkeiten zu verdicken. Die Verdickungsmittel werden den erwähnten synthetischen Polymerisaten vor oder während ihrer Verarbeitung zugesetzt, also im flüssigen Zustand der Polymerisate. Derartige Mittel sind mit dem Polymerisat nicht reagierend, wie die verschiedenen

kolloidalen Kieselerden, hydrierte Rizinusöle, oberflächenmodifizierte Bentonite, usw. Diesen Mitteln ist indessen nur geringer Erfolg beschieden gewesen. In vielen Fällen muß, um eine ausreichende Verdickung zu ergeben, so viel Füllstoff zugesetzt werden, daß nicht nur das zu verdickende Polymerisat, sondern auch der zu formende Gegenstand nachteilig beeinflusst wird. Außerdem ergeben verhältnismäßig große Mengen Füllstoffe wirtschaftliche Nachteile.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch erhöhte Viskositäten bzw. durch auf einfache Weise erzeugte Verdickungen verbesserte rheologische Eigenschaften aufweisende organische Flüssigkeiten zu schaffen.

Des weiteren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, durch erhöhte Viskositäten bzw. durch auf einfache Weise erzeugte Verdickungen bessere rheologische Eigenschaften aufweisende, flüssige synthetische Polymerisate zu schaffen.

Daraus ergibt sich die weitere erfindungsgemäße Aufgabe, flüssige organische Verbindungen, wie synthetische Polymerisate, zu schaffen, die zu Gußstücken verarbeitet werden können, wobei das Absacken des Polymerisats während des Erhärtens weitgehendst ausgeschaltet ist.

Schließlich liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, organische Flüssigkeiten, wie synthetische Polymerisate, zu schaffen, die direkt aufgetragen und erhärtet werden können, um als Kitte für Bauarbeiten verwendet zu werden.

Die Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

009843/0579

in gewissen flüssigen Verbindungen Methylen-Diphenyl-Diisocyanat und Zyklohexylamin solvatisiert sind.

Die Erfindung kann an gewissen flüssigen organischen Verbindungen praktiziert werden. Diese Verbindungen sind solche, in denen die Zusätze solvatisiert werden können, wobei "solvatisieren" auch "suspendieren" mit einschließt. Die Verbindungen, die verwendet werden können, lassen sich durch Versuche ermitteln; es ist jedoch einfacher, ihre Eignung anhand ihrer Wasserstoffverbundzahlen (hydrogen bonding numbers) und Solvatationsparameter (solvation parameter) festzustellen. Im allgemeinen können organische Flüssigkeiten mit Wasserstoffverbundzahlen im niederen bis mittleren Bereich, d.h. unter 2,0, und Solvatationsparametern unter etwa 14,5 verwendet werden. Wie der Solvatationsparameter ermittelt werden kann, ist im "Official Digest of the Federation of Societies for Paint Technology", Oktober 1955, Seite 726 ff. im einzelnen beschrieben. Die Wasserstoffverbundzahlen einer Anzahl organischer Flüssigkeiten können nach den Angaben im "Official Digest of the Federation of Societies for Paint Technology", Januar 1962, Seite 30 ff. errechnet werden.

Die gegenwärtige Erfindung läßt sich an vielen organischen Flüssigkeiten praktizieren, u.a. an jenen Verbindungen, die als Lösungsmittel dienen. Als Beispiele lassen sich anführen:

a) Alkohole, wie Methylalkohol, Äthylalkohol, Isopropylalkohol, N-Propylalkohol, N-Butylalkohol, Isobutylalkohol, Methyl-Isobutyl-Alkohol usw., b) Ester, wie Äthylacetat, Isopropylacetat, N-Butylacetat, sekundäres Butylacetat, Amylacetat,

Hexylacetat usw., c) Glykoläther, wie Äthylen-Glykol-Monomethyl-Äther, Äthylen-Glykol-Monoäthyl-Äther, Methylen-Glykol-Monoäthyl-Äther, Diäthylen-Glykol-Monobutyl-Äther usw., d) Ketone, wie Aceton, Methyl-Äthyl-Keton, Methyl-Isobutyl-Keton, Isophoron, e) aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Hexane, Heptane usw., f) aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzole, Toluole, Xylole usw., g) halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen Chloroform usw., und schließlich h) Nitroparaffine, wie Nitroäthan, Nitropropan, sekundäres Nitropropan usw.

Andere Stoffe, auf die sich die Erfindung bezieht, sind die als Schmiermittel verwendeten flüssigen Verbindungen, wie die aliphatischen Kohlenwasserstoffe mit längeren Molekülketten, z.B. Oktane, Dodekane, Oktadekane, ferner Glykole, wie Diäthylen-Glykol usw. Auch Verbindungen, wie Äthylen-Karbonat, Silikone und verschiedene Fluorkohlenwasserstoffe können verwendet werden. Schließlich betrifft die Erfindung Polymerisate, wie Polyester- und Polyäther-Urethane, Polyepoxyde usw.

Erfindungsgemäß werden in den erwähnten flüssigen organischen Verbindungen bestimmte Mengen von Methylen-Diphenyl-Diisocyanat und Zylohexylamin solvatisiert. Vorzugsweise wird Methyl-Diphenyl-Diisocyanat in einer Menge von 0,20 bis 5 Gewichtsprozent, berechnet auf das Gewicht der organischen Verbindung, solvatisiert. Es können auch andere Mengen verwendet werden. Das Zylohexylamin kommt vorzugsweise in einem Molarverhältnis von etwa 0,5 : 1 bis 0,5 : 1,4 zum Methyl-Diphenyl-Diisocyanat zur Verwendung. Größere oder kleinere Mengen

009843/0579

Zyklohexylamin können verwendet werden. Werden die bevorzugten Mengen eingehalten, nimmt die sich ergebende verdickte oder gelierte organische Flüssigkeit, insbesondere wenn es sich um ein Polymerisat handelt, eine butterähnliche Konsistenz an und kann also auf einfache Weise mittels Spachtel oder dergleichen in einer Gußform geglättet werden.

Sowohl das Methylen-Diphenyl-Diisocyanat als auch das Zyklohexylamin können der zu verdickenden organischen Verbindung auf beliebige Art zugesetzt werden, entweder als einmaliger oder mehrmaliger Zusatz oder auch kontinuierlich. Die Proportionen sind dabei von Teil zu Teil veränderlich. Außerdem, wenn die organische Flüssigkeit aus einer Mischung zweier miteinander reagierender flüssiger Komponenten besteht, wie es vielfach bei Urethanen der Fall ist, kann das Zyklohexylamin der einen und das Methylen-Diphenyl-Diisocyanat der anderen Komponente beige-mischt sein. Beim Mischen tritt dann die verdickende oder thixotropische Wirkung ein. Die Verdickung tritt im allgemeinen innerhalb von 5 Sekunden ein, wobei die Zeit auf 1 oder 2 Sekunden, nachdem die beiden Komponenten miteinander in Kontakt gebracht worden sind, herabgesetzt werden kann. Die Solvation des Zyklohexylamins, besonders aber des Methylen-Diphenyl-Diisocyanats in der organischen Flüssigkeit kann durch Erwärmen der Flüssigkeit beschleunigt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn die organische Flüssigkeit kalt ist, oder wenn sie zum Zeitpunkt der Solvation bereits ziemlich viskos ist. Bei vielen organischen Verbindungen muß das Erwärmen vorsichtig geschehen. Die Reaktion zwischen dem Methylen-Diphenyl-Diisocyanat



und dem Zylohexylamin ist eine exothermische. Unter Umständen mag es deshalb angebracht sein, Mischgefäße mit Kühlvorrichtungen zu verwenden.

Das Methylen-Diphenyl-Diisocyanat und das Zylohexylamin können der zu verdickenden flüssigen organischen Verbindung entweder unmittelbar oder mittelbar durch ein flüssiges Trägermedium zugesetzt werden. Letzteres ist besonders bei bestimmten Guß- oder Überzugsarbeiten von Vorteil, wo die Zusätze durch Injektion in die organische Flüssigkeit während des Gußvorganges eingeführt werden. Die schon erwähnten Lösungsmittel eignen sich dabei als Träger. Auf diese Weise kann die Verdickung zu einem bestimmten Zeitpunkt während des Gußvorganges vorsichgehen. Mithin kann der Vorteil, daß die Verbindung am Anfang des Gußvorgangs noch flüssig ist, voll ausgenutzt werden, was besonders dann wichtig ist, wenn ein hohes Beschickungstempo mit sich anschließender schneller Verdickung zu einem bestimmten Zeitpunkt, beispielsweise unmittelbar nach dem Einführen der organischen Flüssigkeit in die Gußform, verlangt wird.

Die folgenden Beispiele dienen zum Erläutern der Erfindung. Die Teile sind, wenn nicht anders angeführt, Gewichtsteile.

#### Beispiel I

Mehrere organische Flüssigkeiten wurden in der nachstehend beschriebenen Weise behandelt.

Je zwei 50 g Teile der organischen Flüssigkeit wurden ausgewogen. Einem Teil wurden unter ständigem Rühren 3 1/2 g angewärmtes Methylen-Diphenyl-Diisocyanat zugesetzt.

Dem anderen Teil wurden 2,5 g Zyklohexylamin zugefügt. Das Zyklohexylamin solvetisierte praktisch immer, während das beim Methylen-Diphenyl-Diisocyanat nicht immer der Fall war, was darauf hindeutete, daß eine Verdickung nicht eintreten würde. Beim Vermischen der beiden Teile trat die Verdickung, wenn überhaupt, innerhalb von 5 Sekunden ein. Die folgenden Resultate wurden erzielt:

Tabelle I

	<u>Flüssigkeit</u>	<u>H-Verbund-</u> <u>zahl</u>	<u>Solvatations-</u> <u>Parameter</u>	<u>Resultat</u>
1.)	Diäthylen-Glykol	2,0	9,1	verdickt
2.)	Isopropyl-Alkohol	1,7	11,5	verdickt
3.)	N-Propyl-Alkohol	1,7	11,9	verdickt
4.)	N,N-Dimethyl-Formamid	1,7	12,1	nicht verdickt
5.)	Methyl-Alkohol	1,7	12,7	verdickt
6.)	Diäthylen-Glykol	1,7	14,2	nicht verdickt
7.)	Methylalkohol	1,7	14,5	verdickt
8.)	Glyzerin	1,7	16,5	nicht verdickt
9.)	Methyl-Methyl-Keton	1,0	9,3	verdickt
10.)	Methylencarbonat	1,0	14,7	verdickt
11.)	Diäthyl-Mäther	1,0	7,4	verdickt
12.)	Silikonöl	0,3	5,5	verdickt
13.)	Mineralöl	0,3	6,0	verdickt
14.)	Toluol	0,3	8,9	verdickt

009843/0579

- 10 -

15.) Chloroform	0,3	9,3	verdickt
16.) Nitroäthan	0,3	11,1	verdickt
17.) Nitromethan	0,3	12,7	verdickt
18.) Tetrachlor-Difluoräthan	-, -	7,6	verdickt

Die Flüssigkeiten unter Nr. 4, 6 und 8 verdickten nicht, wobei das Methylen-Diphenyl-Diisocyanat stets wenig oder gar nicht solvatisierte. In allen Fällen, mit Ausnahme der Flüssigkeiten 5, 7 und 10, traf die generelle Behauptung bezüglich der Wasserstoffverbundzahl und Solvatationsparameter zu. Die Verdickung kam dadurch zum Ausdruck, daß die Flüssigkeiten butterähnliche Konsistenz annahmen.

#### Beispiel II

Zwei Teile flüssiges Urethan wurden in folgender Zusammensetzung aufbereitet:

#### Teil A

#### Gewichtsprozent

Polypropylen-Glykol (Molekulargewicht 2 000)	23,1
Calciumcarbonat	10,0
Titandioxid	5,0
Zyklohexylamin	2,5
Dibutylzinndilaurat	0,5
2,6 Di-tert-butyl-4-Methyl-Phenol	0,5
2,2'-Dihydroxy-4,4'-Dimethoxybenzophenon	0,5

- 11 -

Teil BGewichtsprozent

Polypropylen-Glykol-Triol -  
Toluol-Diisocyanat-Vorpolymerisat  
(2,1% freies NCO)

54,1

Methylen-Diphenyl-Diisocyanat

3,8

Unmittelbar vor dem Spritzgießen wurden die Teile A und B miteinander vermischt und innerhalb von 5 Sekunden nach dem Mischen in eine offene Form eingespritzt. Dabei hatte die Masse eine butterartige Konsistenz. In der Form wurde die Masse mit einem Spachtel geglättet und erhärtete sich dann.

Beispiel III

Zwei Teile flüssiges Urethan zum Spritzgießen wurden in folgender Zusammensetzung aufbereitet:

Teil AGewichtsprozent

Polypropylen-Glykol-Diol  
(Molekulargewicht 2000)

22,1

Calciumcarbonat

10,0

Titendioxid

5,0

Dibutylzinndiäurat

0,5

2,6-Di-ter-butyl-4-Methyl-Phenol

0,5

Teil BGewichtsprozent

Polypropylen-Glykol-Triol -  
Toluol-Diisocyanat-Vorpolymerisat  
(1,9% freies NCO)

53,8

Teil A wurde folgender Zusatz beigegeben:

009843/0579

<u>Zusatz A</u>	<u>Gewichtsprozent</u>
Zyklohexylamin	1,0
Methylen-Diphenyl-Diisocyanat (solvetisiert in einer gleichen Menge chlorinierten Polyphenyls)	0,45

Das Zyklohexylamin wurde zuerst zugesetzt und dann unter heftigem Rühren das Methylen-Diphenyl-Diisocyanat.

Teil B wurde folgender Zusatz beigegeben:

<u>Zusatz B</u>	<u>Gewichtsprozent</u>
Zyklohexylamin (solvetisiert in chloriniertem Kohlenwasserstoff- Polyphenyl	2,0
Methylen-Diphenyl-Diisocyanat	4,1

Zunächst wurde das Methylen-Diphenyl-Diisocyanat zugesetzt und anschließend das Zyklohexylamin. Daraufhin wurden die gering thixotropen Teile A und B miteinander vermischt. Unmittelbar nach dem Vermischen der Teile A und B wurde die sich ergebende Masse in eine offene Form eingeführt, wo sie mit einem Spachtel geglättet wurde und dann erhärtete. Die Zeitspanne zwischen dem Vermischen der Teile und dem Einbringen in die Form betrug etwa zwei Sekunden.

#### Beispiel IV

Ein flüssiges, unter Feuchtigkeit abbindendes Urethan-Vorpolymerisat wurde nach folgender Formel aufbereitet:

	<u>Gewichtsprozent</u>
Polyoxypropylen-Glykol (Triol - OH Nr. 45,0)	41,5
Toluol-Diisocyanat	6,0
Calciumcarbonat	23,0

009843/0579

Titandioxid	11,25
Calciumoxid	11,25
Methylen-Diphenyl-Diisocyanat	3,5
Dibutylzinndiisaurat	0,5

Diesem flüssigen, unter Feuchtigkeit abbindenden Urethan, welches vor dem Gebrauch in feuchtigkeitsfreiem Zustand gehalten wurde, wurden beigemischt:

	<u>Gewicht in Gramm</u>
Zyklohexylamin	2,5
Chloriniertes Polyphenyl	2,5

Das Vermischen fand in feuchtigkeitsfreier Atmosphäre statt. Die sich ergebende Masse hatte eine butterähnliche Konsistenz und wurde vor dem Gebrauch feuchtigkeitsfrei gelagert, wobei sie sich nicht erhärtete. Danach wurde sie in eine Gußform eingebracht. Nach dem Einführen in die Form wurde die Masse geglättet und der Feuchtigkeit in der Atmosphäre ausgesetzt, wobei sie sich erhärtete und die Gestalt der Gußform annahm.

#### Beispiel V

Ein zyklohexylamin- und methylen-diphenyl-diisocyanat-freies, flüssiges, unter Feuchtigkeit abbindendes Urethan nach Beispiel IV wurde aufbereitet. Diese Masse wurde bezüglich ihres Absackens, ihrer Ausziehbarkeit und Klebkraft mit dem unter Beispiel IV erzeugten Material verglichen.

Absacken: 30 x 30 cm. messende Glasscheiben wurden mit einem ausgepreßten Strang aus je einer der beiden Massen in hölzerne Fensterahmen eingekittet. Die Stränge waren von dreieckigem Querschnitt, wobei die Katheten jeweils 5 mm maßen. Alsdann

wurden die Fensterrahmen aufrecht gestellt und sieben Tage lang auf ein Absacken der Stoffe untersucht.

Ausziehfähigkeit: Handelsübliche Aluminiumspritzenrohre mit Düsen von einer lichten Weite von 10 mm wurden mit den Massen angefüllt. Dann wurde die zum Ausspritzen der Kiste benötigte Kraft vermerkt.

Klebfähigkeit: Die Versuche wurden mit einem bei 60 cm/min. laufenden Instron-Prüfgerät durchgeführt. Als Prüfmuster wurden je eine Glas- und eine Aluminiumplatte, 5 x 5 cm messend und 5 mm stark, verwendet. Das verwendete Kittmuster hatte einen Durchmesser von 12 mm und war 5 cm lang. Die beiden Platten, auf die der Kitt aufgetragen wurde, wurden vorher mit einer Lösung aus Aminosilen in Äthylalkohol grundiert. Die Muster zwischen den Platten wurden dann vor dem Prüfen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit 7 Tage lang gekürt.

Aus den Versuchen ergaben sich folgende Ergebnisse:

Tabelle II

<u>Beispiel</u>	<u>Ausziehfähigkeit</u>	<u>Absackung</u>	<u>Klebkraft</u>	
			<u>Glas-Glas</u>	<u>Al.-Al.</u>
Beispiel IV	gut	ausgezeichnet	95	100
Beispiel V	gut	sehr schlecht	95	100

Wie aus den Resultaten zu ersehen ist, haben die nach der gegenwärtigen Erfindung aufbereiteten Kiste hervorragende Absack-, Auszieh- und Klebeeigenschaften, die die Verwendbarkeit der Erfindung im Zusammenhang mit bautechnischen Kittvorgängen geeignet erscheinen lassen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Eine durch erhöhte Viskosität verbesserte rheologische Eigenschaften aufweisende flüssige Verbindung, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung eine organische Flüssigkeit ist, in der Methylen-Diphenyl-Diisocyanat und Zylohexylamin solvatisiert sind.
2. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtmenge des Methylen-Diphenyl-Diisocyanats und Zylohexylamins von 0,20% bis 5%, berechnet auf das Gewicht der organischen Flüssigkeit, beträgt.
3. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Molekularverhältnis von Methylen-Diphenyl-Diisocyanat zu Zylohexylamin von 0,5:1 bis 0,5:1,4 beträgt.
4. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Urethan ist.
5. Flüssige Verbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Urethan Polyetherurethan ist.
6. Flüssige Verbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Urethan ein Polyesterurethan ist.
7. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Alkohol ist.



8. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Polyätherglykol ist.

9. Flüssige Verbindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyätherglykol ein Keton ist.

10. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Silikonöl ist.

11. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Polyester ist.

12. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Kohlenwasserstoff ist.

13. Flüssige Verbindung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kohlenwasserstoff ein Mineralöl ist.

14. Flüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Flüssigkeit ein Diäthyläther ist.

KHH:IES

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**